Aus der Augenklinik und -poliklinik
der Freien Universität Berlin im Klinikum Steglitz
Direktor: Professor Dr. H. Hager

Wirkung von Kontrazeptiva auf das Gesichtsfeld und die Dunkeladaptation des menschlichen Auges

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Ilona Trieloff geb. Gößele
aus Meckelfeld

1974

Aus der Augenklinik und -poliklinik
der Freien Universität Berlin im Klinikum Steglitz
Direktor: Professor Dr. H. Hager

Wirkung von Kontrazeptiva auf das Gesichtsfeld und die Dunkeladaptation des menschlichen Auges

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Ilona Trieloff geb. Gößele
aus Meckelfeld

Referent: Prof. Dr. H. Tiburtius
Korreferent: Prof. Dr. J. Wollensak

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 5. 3. 1974

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I Einleitung	4
1. Hemianopsie	4
2. Hemeralopie	4
II Auftreten von Gesichtsfelddefekten und Dunkeladaptationsstörungen in der Schwangerschaft	5
1. Erklärung und bestätigende Meinung verschiedener Autoren zu den auftretenden Störungen	5
1.1. Hemianopsie	5
1.2. Hemeralopie	11
2. Gegenteilige Meinungen	12
III Hormonale Kontrazeptiva	16
1. Geschichtlicher Abriß	16
2. Nebenwirkungen der Kontrazeptiva	17
IV Eigene Untersuchungen	21
1. Perimeter	22
2. Adaptometer	24
3. Versuchsergebnisse	25
4. Tabellen	26
5. Diskussion der Ergebnisse	42
V Zusammenfassung	44
VI Literaturverzeichnis	45
Lebenslauf	52

I. EINLEITUNG

Bisher recht unbefriedigende Untersuchungen über Nebenwirkungen oraler Kontrazeptiva im ophthalmologischen Bereich geben Anlaß, einen Beitrag zu diesem Thema zu leisten. Die Arbeit beschäftigt sich in erster Linie mit der Frage, ob unter Kontrazeptivaeinnahme -genau wie in der Schwangerschaft- eine Hemianopsie und Hemeralopie zu finden sei. Sie soll Aufschluß hierüber geben und dazu beitragen, Erkenntnisse über Nebenwirkungen von Kontrazeptiva zu erweitern.

Als erstes soll auf die Begriffe "Hemianopsie" und "Hemeralopie" näher eingegangen werden.

1. Hemianopsie

Unter Hemianopsie versteht man eine Halbseitenblindheit. Sie beruht auf der Schädigung von Sehnervenfasern im Chiasma oder dahinter, und ist durch die anatomische Halbseitenkreuzung dieser Nervenfasern bedingt. Besonders häufig findet man die bitemporale Hemianopsie, die zunächst als bitemporaler Quadrantenausfall in Erscheinung treten kann. Die sich kreuzenden nasalen Fasern werden bei Kompression (z.B. durch einen Hypophysentumor) geschädigt. Je nach Lage des Punktes, auf den der Druck ausgeübt wird, sind zahlreiche Kombinationen von Gesichtsfelddefekten möglich.

2. Hemeralopie

Unter Hemeralopie oder auch Nachtblindheit versteht man eine mehr oder weniger herabgesetzte Empfindlichkeit der Netzhaut gegenüber schwachen Lichtreizen. Hierbei handelt es sich entweder um eine Dysfunktion oder um einen völligen Ausfall des Stäbchensehens, somit also um eine Erkrankung der Netzhautperipherie. Im allgemeinen kann dieser Ausfall durch Vitamin-A-Mangel

(Mangelhemeralopie) oder auch durch eine Leberzirrhose verursacht werden. Die Hemeralopie tritt außerdem bei Chorioretinitis, Glaukom, Opticusatrophie, Siderosis und Ablatio retinae auf.

II. AUFTRETEN VON GESICHTSFELDDEFEKTEN UND DUNKELADAPTATIONSSTÖRUNGEN IN DER SCHWANGERSCHAFT

Das Auftreten der Hemianopsie und Hemeralopie in der Gravidität ist Gegenstand zahlreicher Diskussionen gewesen. In der Fachwelt besteht keineswegs Einigkeit darüber, ob in der Schwangerschaft diese Sehstörungen auftreten oder nicht. Nicht nur über das Auftreten, sondern auch über die einzelnen Begründungen dieser Veränderungen bestehen unterschiedliche und oft sogar gegenteilige Meinungen.

Es soll hier versucht werden, die verschiedenen Standpunkte klar gegeneinander abzugrenzen und gegenüberzustellen.

1. Erklärung und bestätigende Meinung verschiedener Autoren zu den auftretenden Störungen

1.1. Hemianopsie

Die ersten systematischen Gesichtsfelduntersuchungen an Schwangeren machten BELLINZONA und TRIDONDANI (1904). Sie stellten eine heteronyme Hemianopsie fest und begründeten diese Gesichtsfeldeinschränkung bei Schwangeren als funktionell bedingt. Später (1922) wurde diese Feststellung von FINLAY bestätigt. Er beobachtete bitemporale Gesichtsfeldeinschränkungen bei hochschwangeren Frauen. Als Erklärung für diese Erscheinung vermutete er einen Zusammenhang mit der in der Schwangerschaft auftretenden Hypertrophie der

Hypophyse. Ob eine mehr oder weniger starke Gesichtsfeld-einschränkung zustande käme, sei einerseits abhängig von der Hypertrophie und andererseits von der anatomischen Lage der Hypophyse. Davon hänge es ab, ob eine Kompression auf das Chiasma ausgeübt werde.

CARVILL machte darauf aufmerksam, daß nach seinen Untersuchungen die Gesichtsfeldausfälle um so auffallender und größer seien, je näher die Frau dem Höhepunkt der Schwangerschaft käme. Ferner sei auch von Bedeutung, wieviele Schwangerschaften die Frau schon durchgemacht habe. Die Symptomatik träte um so stärker hervor, je mehr Geburten die Schwangere schon hinter sich habe. So zeigen Multiparae in erhöhtem Prozentsatz einen positiven Befund.

FINLAY faßt die Schwangerschaftshypertrophie so auf, daß ein Druck auf das Chiasma nicht unbedingt ausgeübt werden müsse. Vielmehr könne es an dieser Stelle durch die Hypertrophie zu Zirkulationsstörungen und somit zu Leistungsstörungen der Nervenfasern sowie zu Ödemen kommen, die als Ursache der Gesichtsfelddefekte zu betrachten wären.

LÖHLEIN vertrat im wesentlichen FINLAY's Auffassung und bestätigte dessen Beobachtung. Er teilte mit, daß man bei Gesichtsfelduntersuchungen, die speziell im letzten Schwangerschaftsmonat vorgenommen wurden, zu etwa 80 % eine ausgeprägte hemianopische Einschränkung beobachten könne. Beginnend mit der vierten Woche ante partum träte die bitemporale Gesichtsfeldeinschränkung auf, um von Woche zu Woche stärker zu werden und zum Zeitpunkt der Geburt ihren Höhepunkt zu erreichen oder, wie es teilweise auch vorkäme, in den letzten beiden Wochen konstant zu bleiben. In keinem seiner Fälle wären jedoch die Einschränkungen so stark gewesen, daß man von einem vollständigen temporalen Gesichtsfeldausfall hätte sprechen können.

Erwartungsgemäß wurde festgestellt, daß die Einschränkungen für die Farben Rot und Grün zuerst zu bemerken waren. Jedoch könne auch hier nicht von einer Aufhebung des Farbsehens auf der ganzen temporalen Gesichtshälfte die Rede sein.

Ungefähr vom zehnten Tag post partum an zeigte sich eine deutliche Rückbildung dieser Symptome, obwohl zu diesem Zeitpunkt die Multiparae im Gegensatz zu den Primiparae noch kein normales Gesichtsfeld zurückerlangt hatten. Der größte Teil der Frauen hatte jedoch schon kurze Zeit nach der Geburt wieder ein normales Gesichtsfeld. Die Rückbildung dieser Erscheinung erfolgt bei Mehrgebärenden etwas langsamer und, im Gegensatz zu Erstgebärenden, nicht immer vollkommen.
Bei der bitemporalen Hemianopsie könne es sich jedoch nach LÖHLEIN nur um die Folgeerscheinung der Hypertrophie der Hypophyse handeln.

In der Schwangerschaft kommt es zu einer starken Vergrößerung und Vermehrung der sogenannten Hauptzellen im Hypophysenvorderlappen, die jetzt aufgrund ihrer Umwandlung auch als "Schwangerschaftszellen" bezeichnet werden. Vom typischen Erscheinungsbild der bitemporalen Hemianopsie bei Hypophysentumoren (meistens Adenomen) wissen wir, daß die vergrößerte Hypophyse einen Druck auf das Chiasma nerv. opt. ausüben und zu Ausfallerscheinungen an den sich hier kreuzenden, von den nasalen Netzhauthälften kommenden Sehnervenfasern führen kann. Es ist jedoch noch von Bedeutung, daß die Hypophyse nicht nur in der Breite, sondern auch in der Höhe einen Zuwachs erhält, so daß in der Gegend des Stielansatzes ihre Oberfläche gegen den hinteren Teil der Sehnervenkreuzung gedrängt wird.

ERDHEIM und STUMME geben den Beginn des Hypophysenwachstums bei Schwangeren mit dem vierten Schwangerschaftsmonat an. Makroskopisch und mikroskopisch sei schon eine Woche nach der Geburt die Rückbildung nachzuweisen. Bei wiederholten Schwangerschaften bliebe allerdings die Vermehrung der Hauptzellen

bestehen und es käme nur zu einer unvollständigen Rückbildung. Die Autoren sind der Auffassung, daß die Hypophyse nach mehrmaligen Schwangerschaften stärker hypertrophiere. Die Beobachtungen an der Leiche hätten diese Untersuchungen bestätigt.

LÖHLEIN berichtet von zwei Fällen von bitemporaler Hemianopsie bei Multiparae, an denen eine Röntgenaufnahme der Sella turcica gemacht wurde. Das Ergebnis sprach jedoch keinesfalls dafür, daß bei wiederholter Schwangerschaft die Hypertrophie der Hypophyse einen nennenswerten Einfluß auf die Tiefe der Sella turcica hat. LÖHLEIN selbst stellt das Ergebnis der Röntgenaufnahmen in Frage. Er kommt noch zu einer anderen Überlegung: Experimentelle und therapeutische Versuche mit Hypophysenextrakt haben ergeben, daß die innersekretorischen Produkte aus der Hypophyse den Tonus der Uterusmuskulatur regulieren. Man habe durchaus Berechtigung zu der Annahme, daß die Hypertrophie der Hypophyse in der Zeit kurz vor der Geburt eine Selbsthilfe des weiblichen Körpers zur Vorbereitung auf die in naher Zukunft eintretende starke Belastung der Uterusmuskulatur sei. Aus dem Grade der Gesichtsfeldeinschränkung versucht LÖHLEIN Rückschlüsse auf den Grad der Hypertrophie zu ziehen und meint sogar, eine Aussage über die bevorstehende Wehentätigkeit machen zu können.

VAN BEUNINGEN stellte bei Schwangeren infolge Ermüdungserscheinungen Schwankungen in der Dunkeladaptation fest. Dies nahm er zum Anlaß, bei Schwangeren auch Gesichtsfelduntersuchungen vorzunehmen. Er beschrieb, daß bei diesen Patientinnen die Einschränkungen von temporal um das Doppelte größer seien als von nasal. Besonders deutlich träten die Einschränkungen morgens hervor, während sie nachmittags und abends nur vermindert feststellbar seien. Speziell mit dem 5 mm-Indikator sei der Nachweis am deutlichsten zu führen. Die temporalen Gesichtsfeldverminderungen lägen im Durchschnitt zwischen etwa 10^{o} und 15^{o}. Er vermutete, daß die teil-

weise unterschiedlichen Untersuchungsergebnisse auf eine ungenügende Beachtung der Untersuchungszeit zurückzuführen seien. Statistisch ließe sich die morgendlich stärkere Einengung des Gesichtsfeldes nicht erklären, vielmehr sähe er den Grund dafür in psychophysiologischen Faktoren. Er forderte, daß bei der Klärung der Frage über die Gesichtsfeldschwankungen nicht allein die hypophysären und individuellen Verschiebungen beachtet werden, sondern zusätzlich eine tageszeitliche Beeinflussung in Betracht gezogen werde, um genaue Untersuchungsergebnisse erheben zu können. Die Schwankungsbreite seiner Untersuchungen betrage zwischen morgens und nachmittags bzw. abends mehr als 10°. Der Verfasser gibt in seiner Veröffentlichung keine weitere Erklärung für die eigentliche Ursache der Schwangerschaftshemianopsie.

FISCHER hält es nach den Schilderungen von REUß , JUNG und PATRY für bewiesen, daß wiederholte Schwangerschaften zu Dauerschädigungen der Sehnervenbahnen führen. In dem von REUß beschriebenen Fall sei die Hypertrophie der Hypophyse durch die "Schwangerschaftszellen" so stark gewesen, daß eine Rückbildung der Hemianopsie nicht stattgefunden habe. Demzufolge habe sich eine Dauerschädigung am Sehnerv eingestellt.

JUNG schließt in seinem Fall neben der schwangerschaftsbedingten Hypertrophie das Vorhandensein eines Hypophysenadenoms nicht aus.

In PATRY's Fall seien im vierten Schwangerschaftsmonat Sehstörungen aufgetreten, die sich nach einem Abortus sofort wieder zurückgebildet hätten.

In den drei zuletzt erwähnten Fällen seien die Sehstörungen erst nach mehreren Schwangerschaften aufgetreten.

Auch PERÉMY ist der Meinung, daß die Schwangerschaftshemianopsie durch eine Chiasmaläsion bedingt sei.
An dieser Stelle müssen noch DE SCHWEINITZ, MAUD, BOSSE, FORTI, IGERSHEIMER, MILLS LLOYD, SMEESTERS, ALPERS und PALMER genannt werden. Diese Autoren berichten übereinstimmend, daß bei Mehrgebärenden die Hemianopsie häufiger aufträte, sich kurze Zeit nach der Geburt jedoch zurückbilde und die Ursache in der Hypertrophie der Hypophyse läge. FORTI fand Gesichtsfeldeinschränkungen hauptsächlich von temporal.

JUANITA JOHNS dagegen beschrieb eine konzentrische Einengung von Weiß und anderen Farben und beobachtete außerdem eine Vergrößerung des blinden Flecks. Sie vermutete, daß diese Beeinträchtigung durch die allgemeine Reduktion der Vitalität der Retina entstehe und die Einschränkung des Gesichtsfeldes durch die vergrößerte Hypophyse hervorgerufen werde.

BARATTA hat 30 Frauen vor und 25 von diesen auch nach der Entbindung untersucht. Bei vier von den 30 Schwangeren habe für Farben eine bitemporale Gesichtsfeldeinschränkung bestanden, die nach der Entbindung verschwunden sei. Die temporale Einschränkung habe bei drei Schwangeren ca. 10° bis 20° für Weiß und Farben betragen. In einem dieser Fälle sei auch nach der Entbindung die Einschränkung bestehen geblieben. Die Ursache führt der Verfasser nicht auf eine Schwangerschaftshypertrophie der Hypophyse, sondern auf eine leichte Zirkulationsstörung in der Netzhaut zurück.

LUKOVA berichtet ebenfalls von einer Vergrößerung des blinden Flecks während der Schwangerschaft. Ihrer Meinung nach verursachen Fehlsteuerungen im ZNS vasomotorische Störungen mit ödematöser Durchtränkung der Retina.

1.2. Hemeralopie

Von den Autoren, die über Schwangerschaftshemeralopie geschrieben haben, sei zuerst KLAFTEN genannt. Er bestätigt das Auftreten von Schwangerschaftshemeralopien, geht jedoch davon aus, daß auch eine Organdisposition gegeben sein muß. Die Hemeralopia gravidarum träte als charakteristisches Krankheitsbild am Ende der Schwangerschaft auf. Behandlungen seien wenig erfolgversprechend, und die Symptome verschwänden bereits kurze Zeit post partum. Er begründet den engen Zusammenhang zwischen Hemeralopie und Schwangerschaft mit der Feststellung, daß erstens bei mehrfachen Schwangerschaften ein wiederholtes Auftreten der Erkrankung zu beobachten und zweitens bei nicht graviden Frauen im gestationsfähigen Alter äußerst selten eine Hemeralopie zu beobachten sei. In der Arbeit wird noch ausdrücklich darauf hingewiesen, daß bei seinen Patientinnen keine besonderen Störungen der Nierenfunktion vorgelegen hätten. Der überwiegende Teil der hemeralopen Frauen habe jedoch eine Neigung zur Ödembildung oder Hydrops gravidarum gezeigt. Die Blutdruckwerte hätten der oberen Grenze der Norm entsprochen. Aus seinen Beobachtungen schloß er auf ein Zusammenwirken von schwangerschaftsbedingter Organüberbelastung und Blendung. Bekräftigt wird diese Aussage durch die Beobachtung, daß die Hemeralopie bei schwangeren Multiparae besonders in den Frühjahrs- und Sommermonaten zum Vorschein gekommen sei. Die Organüberbelastung beruhe auf der verminderten Fähigkeit der Leber zu entgiften, zu entsäuern und toxische und harnpflichtige Substanzen in entsprechendem Maße auszuscheiden. Auch eine Mehrbelastung des Kreislaufs habe Zirkulationsstörungen zur Folge, die dann bei zusätzlicher Blendung und entsprechender Disposition zum Symptomenkomplex der Hemeralopie führten. Ebenfalls sei der Flüssigkeitsaustausch im Gewebe gestört. Auf diese Weise käme es auch zu einer Überbelastung im Bereich des Sinnesepithels. Somit ist nach KLAFTEN die Schwangerschaftshemeralopie auf eine Schwangerschaftstoxikose zurückzuführen.

Auch BIRNBACHER kommt zu dem Ergebnis, daß die Schwangerschaft allein nicht für die Herabsetzung der Lichtsinnesempfindlichkeit verantwortlich zu machen sei. Er bestätigt das vermehrte Auftreten während der Frühjahrs- und Sommermonate sowie das Verschwinden der Beschwerden kurze Zeit post partum. Er sieht -wie KLAFTEN- einen Zusammenhang zwischen Organüberbeanspruchung durch Gravidität und Sonnenblendung. Durch den verminderten Gewebsstoffwechsel sei eine Zirkulationsstörung eingetreten, die einen verlangsamten Abtransport der verbrauchten Sehsubstanz im Pigment- oder Sinnesepithel der Retina zur Folge habe. So sei die Retina den an sie gestellten Anforderungen durch die Blendung nicht mehr gewachsen. Das rasche Verschwinden der Hemeralopie nach der Geburt schließe jedoch eine Ödembildung im Bereich des Sinnesepithels nicht aus. Im übrigen zeige das Gesichtsfeld nach seinen Untersuchungen für Weiß und einige Farben eine konzentrische Einengung bei normalem Visus.

JUAHÁSZ-SCHÄFFER gibt als Grund für die Schwangerschaftshemeralopie Vitamin-A-Mangel an.

2. Gegenteilige Meinungen

Nach FISCHER lehnen folgende Autoren das Vorhandensein einer temporalen Hemianopsie in der Schwangerschaft ab:
SCHÖNINGER, HOLM, STARGARDT und SCHALL, BECKERSHAUS, METZGER, SIMON und WEINBERG, RICHTER, ABRAMOWICZ, URBANEK, MC CURRY und GURVIC.

Anscheinend ist die Gesichtsfelduntersuchung an Schwangeren schwierig. Zurückzuführen ist dies einmal auf die schnellere Ermüdung und andererseits auch auf die nachlassende Aufmerksamkeit der zu untersuchenden Frauen. Aus diesem Grunde sind Gesichtsfeldeinschränkungen angegeben worden, die in Wirklichkeit gar nicht vorhanden waren.

METZGER, SIMON und WEINBERG sehen in der Gesichtsfelduntersuchung von Schwangeren geradezu ein Spiegelbild der angeblichen psychophysiologischen Veränderungen von Schwangeren. TRAQUAIR meint ergänzend zu diesem Thema, daß gerade die typischen Veränderungen, die bei Druckeinwirkung auf das Chiasma aufträten, bei Schwangeren fehlten. Er bezieht sich hierbei auf die "Quadrantenstörung im Bezirk von 10° - 40° vom Fixationspunkt bei normalen Außengrenzen". Nach TRAQUAIR stellt eine Einschränkung der temporalen Außengrenzen lediglich einen psychogen bedingten Defekt dar.

STARGARDT und SCHALL überprüften die Gesichtsfeldmessungen, die LÖHLEIN vorgenommen hatte. Ihre Ergebnisse stehen vollkommen im Gegensatz dazu. Keine ihrer Untersuchungen an Schwangeren habe den Befund einer Hemianopsie erbracht. Sie sehen den Grund darin, daß die Graviden häufig nicht richtige Angaben bei der Gesichtsfeldbestimmung gemacht hätten. Da keine der Untersuchten pathologische Außengrenzen aufgewiesen habe, seien somit keine Schlußfolgerungen auf eine Chiasma- oder Opticusläsion durch Hypertrophie der Hypophyse zu ziehen. Nach Ansicht von STARGARDT und SCHALL könne zunächst bei der Betrachtung der von ERDHEIM und STUMME veröffentlichten Durchschnittswerte der Eindruck entstehen, daß doch auch eine Druckwirkung auf das Chiasma in Frage käme. Laut ERDHEIM und STUMME betragen nämlich die Durchschnittswerte der Vergrößerung des Gewichts der Hypophyse in der Gravidität bei Nulliparae 0,618 g, bei Primiparae 0,847 g und bei Multiparae 1,06 g. Bei der Betrachtung darf aber nicht außer acht gelassen werden, wie groß normalerweise ein Hypophysentumor werden muß, um auf das Chiasma zu drücken. Hypophysentumoren, die Gesichtsfeldausfälle verursachen, zeigen bei einer röntgenologischen Untersuchung meist eine sichtbare Veränderung der Sella turcica, eine Vergrößerung, die jedoch bei Schwangeren nicht zu finden sei. STARGARDT und SCHALL entnehmen den Angaben von ERDHEIM und STUMME, daß es in höchstem Grade unwahrscheinlich sei, daß die Hypertrophie der Hypophyse eine Schädigung des Chiasmas bewirken könne. Eine Ausnahme sein, wenn z.B. von Natur aus die Hypophyse der unteren

Chiasmafläche sehr nahe gelagert sei. Eine Ausdehnung der Hypophyse könne dann natürlich einen Druck auf das Chiasma ausüben. Dies könne auch ganz zufällig in der Gravidität eintreten.

DE SCHWEINITZ äußerte die Befürchtung, daß sich bei Schwangeren neben hemianopischen Gesichtsfeldeinschränkungen dauernde Störungen - wie z.B. auch die Akromegalie - entwickeln könnten.

Auch RICHTER konnte in keinem seiner Fälle die Angaben LÖHLEIN's bestätigen. Allerdings fand er teilweise eine geringe Einschränkung der Weißgrenze, die er aber für unwesentlich hielt. Er lehnt daher eine Kompression des Sehnervs durch die geschwollene Hypophyse bei Schwangeren ab.

Nach SCHÖNINGER, der ebensowenig die Angaben LÖHLEIN's bestätigen konnte, dürfe nie außeracht gelassen werden, daß die Aufmerksamkeit gegen Ende der Gravidität stark nachließe und die Schwangere leichter ermüdbar sei. So habe er bei seinen Anfangsuntersuchungen zunächst engere Grenzen speziell für Farben gefunden. Nach einiger Übung seien aber Normalwerte erreicht worden, und die Außengrenzen von Weiß hätten ebenfalls durchaus im Bereich der Norm gelegen. Der Einfluß der Ermüdung sei hier nicht zu unterschätzen. Anfangs seien die meisten Gesichtsfelder konzentrisch eingeengt gewesen; nach halbstündigem Ausruhen hatten die Frauen jedoch ganz normale Außengrenzen angegeben.

FRAYMANN geht in seiner Arbeit auf toxische und mechanische Ursachen der Sehstörungen während der Schwangerschaft ein. Aus den Beobachtungen von ERDHEIM und STUMME zieht er die Schlußfolgerung, daß die individuell variable anatomische Beziehung zwischen Hypophyse und Sella turcica sowie die unterschiedlich starke Hypertrophie der Hypophyse in Ausnahmefällen eine mehr oder weniger große Gesichtsfeldeinschränkung zur Folge haben können. Einen Fall von einseitiger Hemianopsie versucht er so zu erklären:

Einerseits könne eine Hypertrophie der Hypophyse bestanden haben, die aufgrund einer asymmetrischen Lage eine einseitige Hemianopsie bewirkt habe; andererseits sei auch ein einseitiges Hämatom in der Hypophyse, das einen Druck auf den Sehnerv ausübe, nicht abwegig.

Die häufigste Form der Sehverminderung ist nach FRAYMANN die Retinitis albuminurica, hervorgerufen durch Schrumpfnieren oder andere nephrotische Degenerationen. Da die Retinitis albuminurica aber nicht allein bei Schwangeren aufträte, sondern sogar bei Männern, könne sie nicht als ausgesprochene Schwangerschaftstoxikose in Betracht kommen.

Viel unerklärlicher sei aber das Auftreten von Amaurose bei Schwangeren, deren Netzhaut vollkommen intakt sei. Hier dürfte wohl ein zentrales Geschehen vorliegen. Die schnelle Entstehung der Amaurose sowie ihr rasches Verschwinden nach der Geburt ließen eine Schwangerschaftstoxikose denkbar erscheinen. FRAYMANN schließt auf eine "Erkrankung der Zentralkerne in den Occipitalregionen des Gehirns".

III. HORMONALE KONTRAZEPTIVA

Geht man von der Möglichkeit aus, daß während der Schwangerschaft das Krankheitsbild der Hemeralopie und Hemianopsie erscheint, wie es von einer Reihe von Autoren beschrieben wurde, so drängt sich unweigerlich die Frage auf, ob es unter einer vorgetäuschten Schwangerschaft auch zu den eben erwähnten Symptomen kommen kann.

Unter den schwangerschaftsverhütenden Mitteln stehen die Ovulationshemmer oder Kontrazeptiva mit an erster Stelle. Ihre Hauptwirkung beruht auf einer partiellen Hemmung des hypothalamisch-hypophysär-ovariellen Systems.

1. Geschichtlicher Abriß

Im Jahre 1921 beschrieb HABERLANDT Versuche an geschlechtsreifen weiblichen Meerschweinchen und Kaninchen, bei denen nach Implantation von Schwangerschaftsgelbkörpern über längere Zeit Sterilität erreicht werden konnte.

BICKENBACH und PAULIKOVICZ unterdrückten 1944 erfolgreich Ovulationen mit täglichen Gaben von 20 mg Progesteron. 1954 stellte man oral wirksame synthetische Stoffe mit Progesteronwirkung her.

PINCUS und ROCK entwickelten 1955 eine Kombination von Östrogenen und Gestagenen, die eine hochwirksame Methode der Unterdrückung der Ovulation darstellte. Die Wirkungsweise beruht einerseits auf einer Verminderung der gonadotropen Hormonsekretion im Hypophysenvorderlappen, andererseits auf einer Unterdrückung der Ovulation am Ovar.
In der Corpus-luteum-Phase tritt am Endometrium keine volle sekretorische Transformation der Schleimhaut ein. Ferner wird die Tubenmotilität beschleunigt und der Cervixschleim verändert. Als häufigste Nebenwirkungen werden Gewichtszunahme, Übelkeit, Unwohlsein und Zwischenblutungen angegeben. Zweifellos liegt die Ursache

für die Nebenwirkungen der ersten Ovulationshemmer im Hormongehalt, der weit über dem für eine Ovulationshemmung erforderlichen lag. 1966 stellte die Firma Schering auf dem "Internationalen Kongreß für Fertilität und Sterilität" in Stockholm das weitaus niedriger dosierte Präparat Eugynon vor. Dieses Präparat zeichnet sich durch hohe Zuverlässigkeit bei wenig Nebenwirkungen aus. Bei der Östrogenkomponente oraler Kontrazeptiva handelt es sich je nach Präparat um das 17 α - Äthinylöstradiol oder den 17α - Äthinylöstradiol - 3 - Methyläther (Mestranol). Die Menge des Östrogenanteils schwankt je nach Präparat zwischen 0,05 und 1,5 mg pro Tablette.

Auch der Gestagenanteil wurde im Laufe der Zeit allmählich reduziert. Es handelt sich hierbei um 19 - Nortestosteronderivate oder Abkömmlinge des 17 α - Hydroxyprogesteronacetats.

2. Nebenwirkungen der Kontrazeptiva

Im allgemeinen stimmen die Beobachtungen über Nebenwirkungen von hormonalen Ovulationshemmern weitgehend überein. Über die Zusammenhänge zwischen Kontrazeptivaeinnahme und gewissen Krankheitssymptomen ist man sich bisher jedoch nicht im klaren.

Zu der Frage, ob neurologische Komplikationen durch Ovulationshemmer verursacht werden können, sind bisher nur wenige Berichte verfaßt worden. Beschrieben wurden z.B. Hirnfunktionsstörungen, verursacht durch thromboembolische Verschlüsse, Stenosen von Hirnarterien und Hirnvenen sowie Sinusthrombosen. Die meisten Untersuchungen beziehen sich auf Kontrazeption und vaskulären Kopfschmerz sowie auf Kontrazeption und Migräne. Andere Beobachtungen sprechen vom Auftreten eines Pseudotumor cerebri, Polyneuritis, Abduzensparese, Fazialisparese und Chorea minor. Als neuroophthalmologische Befunde werden Neuritis nervi optici, homonyme Hemianopsie, Thrombose der Aa. und Vv. retinae sowie intraokuläre Vaskulitis und Perivaskulitis angegeben. WALSH und Mitarb. haben auf die

ophthalmologischen Komplikationen hingewiesen. Die meisten der oben erwähnten Beschwerden seien nach Absetzen des Ovulationshemmers zurückgegangen, was einen Zusammenhang zwischen der Einnahme des oralen Kontrazeptiviums und dem Auftreten der Störungen vermuten lassen könnte.

JANZIK und MAYER kommen bei ihrem Bericht zu dem Ergebnis, daß gesunde Frauen durch orale Kontrazeptiva keine primären Erkrankungen oder Störungen des Nervensystems zu befürchten haben. Sie schließen aber nicht aus, sofern man annimmt, daß Gefäßveränderungen durch Kontrazeptiva ausgelöst werden, daß auch neurologische Komplikationen auftreten können. Insgesamt beurteilen sie die bisherigen Ergebnisse als unzureichend. Sie meinen, man könne erst nach ausgedehnten experimentellen und pharmakologischen Untersuchungen eine genaue Antwort auf eventuelle Zusammenhänge zwischen oraler Kontrazeption und möglichen Störungen im Zentralnervensystem geben.

NEUBAUER führt - referiert nach HOLLWICH und JÜNEMANN- einige Autoren auf, die in ihren Versuchen zu ähnlichen Ergebnissen gelangt sind.

So berichten SHAFEY und SCHEINBERG über zerebrale Infarkte, arterielle Verschlüsse, Durchblutungsstörungen, Hypertonie, rezidivierenden Kopfschmerz und Migräne bei oraler Kontrazeption. Sie empfehlen, beim Auftreten der beiden zuletzt aufgeführten Symptome auf die Anwendung von Ovulationshemmern zu verzichten.

MC.INTYRE et al., REED und COON, FEARNLEY, MORELL et al. weisen auf häufigeres Auftreten von peripheren Thrombosen und Lungenembolien unter Ovulationshemmern hin. SCHATZ et al., HARTVEIT, NAYSMITH, LORENTZ, ZILKA, BAINES, ETHISHAMUDDIN und NEVIN et al. erwähnen arterielle Thrombosen, zerebrovaskuläre Störungen, Zerebralinfarkte, Embolien und Bluterkrankungen.

Aufgrund von Befunden pulmonaler und cerebraler Thromboembolien, beschrieben von INMAN und VESSEY sowie von VESSEY und DOLL, glauben HOLLWICH und JUNEMANN eine deutliche Verbindung zur Einnahme von Ovulationshemmern sehen zu können.

NEUBAUER vermutet eine Disposition für thromboembolische Komplikationen unter oralen Kontrazeptiva für die Personen, die bereits unter Gefäßerkrankungen leiden. Er berichtet von zwei Fällen, bei denen während der Einnahme von Ovulationshemmern Durchblutungsstörungen am Auge entstanden. Bei der einen Patientin bestand aber bereits vor Beginn der Tabletteneinnahme eine funktionelle Vasopathie. In beiden Fällen verschlechterte sich die Durchblutung der Netzhaut. Erst nach Behandlung mit Antikoagulantien zeigte sich eine Rückbildung der Symptome. NEUBAUER glaubt hierin einen Zusammenhang mit der Einnahme von Ovulationshemmern zu sehen.

Auf der 118. Versammlung des Vereins Rheinisch-Westfälischer Augenärzte 1968 berichteten HOLLWICH, JUNEMANN und VERBECK von je einem Fall, bei dem es nach langdauernder Verabreichung von hormonalen Ovulationshemmern zu einer Präthrombose, einer inkompletten Zentralvenenthrombose und zu einer beidseitigen Neuritis nervi optici und Papillenödemen gekommen sei. Nach Absetzen der Ovulationshemmer und unter entsprechender Therapie habe die inkomplette Zentralvenenthrombose nur geringe Rückbildungstendenz gezeigt, die Papillitis sei jedoch weitgehend und das Papillenödem vollständig zurückgegangen. Auf derselben Tagung berichtete NEUBAUER über zwei Frauen, bei denen es unter Kontrazeptivaeinnahme zu massiven venösen Durchblutungsstörungen am linken Auge gekommen sei. In einem der beiden Fälle habe sich nachträglich eine vorbestehende Vasopathie nachweisen lassen. Unter Antikoagulantientherapie habe sich die Funktion auffallend schnell normalisiert.

THIEL berichtete über drei Frauen, bei denen unter Einnahme von Kontrazeptiva Erkrankungen der Gefäße des Augenhintergrundes festzustellen waren. In zwei Fällen sei es zur Thrombose, im dritten Falle zu einer beidseitigen Retinopathia angiospastica verbunden

mit einer Mikro-Embolie gekommen. Fernerhin seien Blutdruckkrisen zu beobachten gewesen, die nach Absetzen der Präparate zwar verschwanden, nach erneuter Applikation jedoch wieder hervorgetreten seien.

HÖPPING und WESSING erwähnten auf der gleichen Tagung eine Optikusatrophie mit arteriellem Verschluß.

Die Schriftleitung der Klinischen Monatsblätter für Augenheilkunde (Prof.Dr. F. Hollwich) nimmt unter der Überschrift "Auge und Pille" zu diesen insgesamt 10 Fällen Stellung. Als besonderer Hinweis wird gefordert, daß bei Auftreten von Erkrankungen der Sehnerven bzw. der Gefäße bei Frauen, die orale Kontrazeptiva zu sich nähmen, ein sofortiger Abbruch der Medikation erfolgen sollte.

SALMON, WINKELMAN und GRAY meinen, daß Frauen durch die Einnahme von Kontrazeptiva möglicherweise für thromboembolische Störungen prädestiniert seien. In der bisher veröffentlichten Literatur seien keine Fälle von arteriellen Störungen bei jungen Frauen, die orale Ovulationshemmer nehmen, beschrieben worden. Sie sind jedoch davon überzeugt, daß durch orale Kontrazeptiva Migräne verursacht oder verstärkt werden könne. Außerdem fordern sie ein Absetzen oraler Kontrazeptiva beim Auftreten neurologischer Symptome.

CONNELL und KELMAN warnen davor, Störungen am Auge mit der Einnahme von Kontrazeptiva unbedingt in Verbindung zu bringen. Ihre Untersuchungen hatten das Ziel festzustellen, ob beim Gebrauch oraler Kontrazeptiva Veränderungen am Auge zu finden seien. Bei einer Probandengruppe, die orale Kontrazeptiva nahm, wurden -im Verhältnis zu einer Vergleichsgruppe, die nicht unter Ovulationshemmern stand- keine Veränderung am Auge festgestellt.

LIEBERMANN beschreibt Versuche, die an Affen durchgeführt wurden. Unter täglich variierten Dosen von oralen Kontrazeptiva zeigte sich eine Dilatation der retinal Venen ohne Papillenödem oder Hämorrhagie.

Er warnt jedoch vor übereilten Rückschlüssen von Affenversuchen auf den Menschen und empfiehlt, weiteren Berichten über die Beobachtungen besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

GRAEBER weist in einem Sitzungsbericht auf einen möglichen Zusammenhang zwischen dem Gebrauch von Ovulationshemmern und neuroophthalmologischen Schäden hin.

WALSH, FRANK, CLARK, DAVID, THOMPSON, ROBERT und NICHOLSON glauben nicht mit Sicherheit entscheiden zu können, ob verschiedene Veränderungen mit oralen Kontrazeptiva in Verbindung gesetzt werden können.

Einige Autoren berichten lediglich aus informatorischen Gründen zu diesem Thema, ohne ihre persönliche Meinung wiederzugeben, wie z.B. BEHRMANN oder PAUFIQUE et LEQUIN.

ODEBERG konnte bei zwei Patientinnen mit Zerebralarterienverschluß keine andere Ursache als die Einnahme von oralen Kontrazeptiva finden.

IV. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Unsere Untersuchungen wurden an 30 Frauen im Alter von zwanzig bis dreißig Jahren vorgenommen. Die Überprüfungen wurden zweimal während der 21- bzw. 22-tägigen Einnahmezeit und zweimal in den einnahmefreien Tagen durchgeführt. Zusätzlich wurden noch weitere fünf Probandinnen untersucht, die vor einer erstmaligen Kontrazeptivaeinnahme standen, und die uns als Vergleichspersonen dienten. Diese fünf Vergleichspersonen wurden jeweils einmal vor Beginn der Kontrazeptivaeinnahme und einmal während der Einnahmezeit untersucht. Der überwiegende Teil der Probandinnen nahm

Eugynon, ferner wurden Präparate wie Aconcen (nicht mehr im Handel), Anovlar, Lyndiol, Noracyclin, Orlest und Ovanon eingenommen.

Die Prüfung des Gesichtsfeldes wurde mit dem Perimeter nach GOLDMANN durchgeführt. Die Aufstellung der Adaptationskurve erfolgte mit dem Adaptometer nach GOLDMANN/WEEKERS.

1. Perimeter

Das Gesichtsfeld bestimmt die Gesamtheit aller Gegenstände, die bei ruhendem Auge gleichzeitig in räumlicher Anordnung wahrgenommen werden.

Das GOLDMANN-Perimeter ist ein Hohlkugelperimeter bei dem die Reizmarke über ein Storchenschnabelsystem bewegt wird. Die Stellung des Griffes des Storchenschnabelsystems auf einer Schemafläche entspricht der Stellung der Lichtmarke in der Hohlkugel. Der Untersucher kann auf diese Weise sofort markieren, an welcher Stelle die Reizmarke in das Gesichtsfeld des Untersuchten eingetreten ist. Der Proband gibt akustisch - mittels einer Klingel - dem Untersucher zu verstehen, daß er die Lichtmarke sieht.

Standardisierte Verhältnisse sollen dafür sorgen, daß die Befunde, die mit dem Perimeter erhoben werden, möglichst objektiv sind. So muß z.B. die Helligkeit der Standardreizmarke mit der Helligkeit der Hohlkugelinnenfläche weitestgehend übereinstimmen. Die Reizmarke soll mit einer regelmäßigen Geschwindigkeit von etwa 2^{o} pro Sekunde über die Schemafläche vom Gebiet der geringeren Emofindlichkeit zu dem der höheren Empfindlichkeit - also von der Peripherie ins Zentrum - geführt werden. Man überprüft jedes Auge einzeln bis auf Ausnahmefälle, bei denen die Untersuchung eines binocularen Gesichtsfeldes gerechtfertigt ist.

Mit dem GOLDMANN-Perimeter wird die Gesichtsfeldbestimmung aufgrund der kinetischen Methode durchgeführt. Hierbei fixiert der Proband eine Marke. Der Untersucher führt Reizmarken (Lichtpunkte) mit

möglichst konstanter Geschwindigkeit radiär von der Peripherie ins Zentrum. Sobald der Proband durch ein Klingelzeichen zu verstehen gibt, daß er die Marke wahrgenommen hat, wird vom Untersucher dieser Punkt auf einem Vordruck, der Schemafläche, markiert. Dies wird in zwölf Meridianen, d.h. etwa alle 30°, wiederholt. Die einzelnen Markierungspunkte werden miteinander verbunden und ergeben gemeinsam eine Isoptere.
Hellere Punkte werden schon in der Peripherie, lichtschwächere Punkte erst in der Nähe des Zentrums erkannt. Nimmt man Punkte von verschiedener Lichtstärke, so bekommt man nahezu konzentrisch angeordnete Isopteren. Dabei ist jedoch zu beachten, daß das Gesichtsfeld nach temporal größer ist als nach nasal.

Aus dem Abstand zwischen den einzelnen Isopteren läßt sich das Empfindlichkeitsgefälle vom Zentrum zur Peripherie bestimmen. Es werden unterschiedlich helle und große Lichtmarken verwandt. Die Helligkeit wird durch Vorschieben von Graufiltern variiert.

Unsere Untersuchungen wurden mit der Standardmarke für die Außengrenzen, die eine Größe von 1/4 mm^2 (I) hat, durchgeführt. Wir benutzten dabei die Helligkeitsstufen:

1,00 (4),
0,315 (3) und
0,100 (2).

Da aber die Kombination I/3 und I/2 unserer Erfahrung nach keine sehr zuverlässigen Ergebnisse brachte, d.h., die Marke I/2 von einzelnen Probandinnen nicht gesehen wurde, haben wir bei unserer Auswertung nur den Befund von I/4 berücksichtigt und die Marken I/3 und I/2 bei der Auswertung nicht miteinbezogen, die die betreffenden Isopteren in ihrer Form zu stark variierten.

2. Adaptometer

Die Prüfung der Dunkeladaptation erfolgte mit dem Adaptometer nach GOLDMANN/WEEKERS. Elektromagnetische Schwingungen von 400 bis 800 mμ bewirken beim Menschen eine Lichtempfindung. Bei optimalen Bedingungen sind dazu nur wenige Quanten erforderlich. Das Auge seinerseits ist in der Lage, sich den jeweils gegebenen Lichtverhältnissen anzupassen. Tritt man z.B. von einem hell erleuchteten in einen dunklen Raum, so erfolgt eine Dunkelanpassung, die durch eine verhältnismäßig schnelle Steigerung der Empfindlichkeit der Netzhaut bedingt ist.
Die Sofort- oder Zapfenadaptation tritt während der ersten drei Minuten auf. Das Ende der Zapfenadaptation zeigt sich in der Adaptationskurve in Form des sog. Kohlrausch'schen Knicks. Von diesem Moment an übernehmen die Stäbchen die weitere Dunkeladaptation. Dies geschieht, indem sie den durch die Lichteinwirkung ausgeblichenen Sehpurpur (das Rhodopsin) regenerieren. Die Regenerationsdauer ist unter anderem auch von der Stärke der vorher erfolgten Helladaptation abhängig, also vom Grad der Ausbleichung des Rhodopsins. Nach 35 Minuten ist das Maximum der Dunkeladaptation nahezu erreicht.

Unsere 30 Probandinnen wurden fünf Minuten helladaptiert, indem wir sie in die mit 2100 asb ausgeleuchtete Hohlkugel des Adaptometers blicken ließen. Nach Ablauf dieser Zeit wurde das Licht in der Kugel ausgeschaltet und die Testplatte mit der Streifenfigur eingeschoben. Die Ausgangshelligkeit der Streifenplatte betrug 6 Lux, ihr Kontrast 100 %; der Abstand zwischen Auge und Streifenplatte betrug 56 cm. Die Probandinnen gaben ein Zeichen, sobald sie die langsam heller werdenden Streifen erkennen konnten. Der Untersucher markierte den Helligkeitswert auf dem automatisch auf einer Trommel rotierenden Papiervordruck. Dies wurde im Zeitraum von 30 Minuten in einminutigen Abständen wiederholt. Der Kohlrausch'sche Knick tritt bei dieser Versuchsanordnung nach etwa 8 - 12 Minuten auf; nach ungefähr 25 Minuten schneidet die Adaptationskurve die Linie

bei 10^{-5}, an dieser Stelle beträgt die Leuchtdichte nur noch $\frac{1}{100\ 000}$ der Anfangsleuchtdichte. Das Maximum der Dunkeladaptation liegt etwas unter dem Wert von 10^{-5}. Dies sind etwa die Normalwerte einer Adaptationskurve, sie zeigen jedoch aufgrund individueller Schwankungen häufig geringe Abweichungen.

3. Versuchsergebnisse

Zur Bestimmung des Gesichtsfeldes konnten die temporalen, oberen, nasalen und unteren Schnittpunkte der Isopteren mit den Radii als Werte, angegeben in Grad, genommen werden. Aus den zwei Angaben, die während der Kontrazeptivaeinnahme erhoben wurden, und aus den zwei Werten, die in der einnahmefreien Zeit entstanden, wurden jeweils die Mittelwerte gebildet. In Tabelle A werden somit die Mittelwerte "mit Kontrazeptiva" und die Mittelwerte "ohne Kontrazeptiva" einander gegenübergestellt. Dies geschieht differenziert für das rechte und das linke Auge.

Bei der Auswertung der Adaptationskurven wurde einmal der Endwert berücksichtigt (Tabelle B), und zum anderen die Minutenangabe, bei der die Kurve die Linie 10^{-5} schneidet (Tabelle C). Hier werden ebenfalls in der Tabelle die Mittelwerte "mit Kontrazeptiva" den Mittelwerten "ohne Kontrazeptiva" gegenübergestellt.

10^{-4}	entspricht	hier	$\frac{1}{10\ 000}$	der	Anfangsleuchtdichte
$10^{-4,2}$	"	"	$\frac{1}{-12\ 500}$	"	"
$10^{-4,4}$	"	"	$\frac{1}{16\ 660}$	"	"
$10^{-4,6}$	"	"	$\frac{1}{25\ 000}$	"	"
$10^{-4,8}$	"	"	$\frac{1}{50\ 000}$	"	"
10^{-5}	"	"	$\frac{1}{100\ 000}$	"	"
$10^{-5,2}$	"	"	$\frac{1}{125\ 000}$	"	"
$10^{-5,4}$	"	"	$\frac{1}{166\ 600}$	"	"
$10^{-5,6}$	"	"	$\frac{1}{250\ 000}$	"	"
$10^{-5,8}$	"	"	$\frac{1}{500\ 000}$	"	"

TABELLE A

rechtes Auge

Probandin		mit Kontrazeptiva (m.K.)	ohne Kontrazeptiva (o.K.)	Diagnose
1	temp.	71,5°	72,5°	unverändert
	oben	50,5°	45°	m.K.gering erweitert
	nasal	52,5°	51,5°	unverändert
	unten	50,5°	50°	unverändert
2	temp.	79,5°	80°	unverändert
	oben	44,5°	42,5°	unverändert
	nasal	51°	49,5°	unverändert
	unten	56,5°	57,5°	unverändert
3	temp.	79,5°	82°	unverändert
	oben	54,5°	57,5°	unverändert
	nasal	59°	60°	unverändert
	unten	63°	65°	unverändert
4	temp.	81,5°	77,5°	m.K.gering erweitert
	oben	50°	44°	m.K.gering erweitert
	nasal	60°	52,5°	m.K.gering erweitert
	unten	62,5°	52,5°	m.K.gering erweitert
5	temp.	80°	76°	m.K.gering erweitert
	oben	49°	48°	unverändert
	nasal	56°	55°	unverändert
	unten	56,5°	58°	unverändert

Probandin		mit Kontrazeptiva (m.K.)	ohne Kontrazeptiva (o.K.)	Diagnose
6	temp.	78,5°	77,5°	unverändert
	oben	47,5°	48,5°	unverändert
	nasal	57°	56°	unverändert
	unten	62°	63,5°	unverändert
7	temp.	73°	75°	unverändert
	oben	46,5°	49°	unverändert
	nasal	49°	51°	unverändert
	unten	61°	56,5°	m.K.gering erweitert
8	temp.	70,5°	72°	unverändert
	oben	47,5°	49°	unverändert
	nasal	48,5°	50°	unverändert
	unten	50,5°	53°	unverändert
9	temp.	70°	72,5°	unverändert
	oben	45°	46°	unverändert
	nasal	49,5°	50,5°	unverändert
	unten	51°	59°	m.K.gering eingeschränkt
10	temp.	76,5°	78,5°	unverändert
	oben	52,5°	49°	unverändert
	nasal	53°	55,5°	unverändert
	unten	62,5°	65°	unverändert
11	temp.	65,5°	69,5°	m.K.gering eingeschränkt
	oben	36°	34°	unverändert
	nasal	45°	48°	unverändert
	unten	50,5°	48°	unverändert

Probandin		mit Kontrazeptiva (m.K.)	ohne Kontrazeptiva (o.K.)	Diagnose
12	temp.	77,5°	75°	unverändert
	oben	54°	44°	m.K.gering erweitert
	nasal	54°	49°	m.K.gering erweitert
	unten	57°	57°	unverändert
13	temp.	73°	76,5°	unverändert
	oben	44°	41°	unverändert
	nasal	46°	54,5°	m.K.gering eingeschränkt
	unten	58°	56°	unverändert
14	temp.	68°	65°	unverändert
	oben	36°	35,5°	unverändert
	nasal	42,5°	42°	unverändert
	unten	50°	48,5°	unverändert
15	temp.	77,5°	71°	m.K.gering erweitert
	oben	46°	41°	m.K.gering erweitert
	nasal	55°	49°	m.K.gering erweitert
	unten	56,5°	53,5°	unverändert
16	temp.	77°	75°	unverändert
	oben	47,5°	45,5°	unverändert
	nasal	51°	52,5°	unverändert
	unten	58°	57,5°	unverändert
17	temp.	83°	81,5°	unverändert
	oben	42°	45,5°	unverändert
	nasal	52,5°	52,5°	unverändert
	unten	58,5°	59,5°	unverändert

Probandin		mit Kontrazeptiva (m.K.)	ohne Kontrazeptiva (o.K.)	Diagnose
18	temp.	70°	74°	m.K.gering eingeschränkt
	oben	49°	46,5°	unverändert
	nasal	51°	52°	unverändert
	unten	54,5°	56,5°	unverändert
19	temp.	80°	70°	m.K.gering erweitert
	oben	47,5°	46°	unverändert
	nasal	48,5°	53°	m.K.gering eingeschränkt
	unten	53°	53°	unverändert
20	temp.	64°	71,5°	m.K.gering eingeschränkt
	oben	38°	38°	unverändert
	nasal	46°	47°	unverändert
	unten	51,5°	52,5°	unverändert
21	temp.	73,5°	70°	unverändert
	oben	45,5°	48,5°	unverändert
	nasal	52°	52°	unverändert
	unten	57°	55°	unverändert
22	temp.	78,5°	79,5°	unverändert
	oben	48,5°	50,5°	unverändert
	nasal	55,5°	54,5°	unverändert
	unten	60°	55,5°	m.K.gering erweitert
23	temp.	66,5°	63,5°	unverändert
	oben	49,5°	43,5°	m.K.gering erweitert
	nasal	49,5°	49°	unverändert
	unten	60°	57°	unverändert

Probandin		mit Kontrazeptiva (m.K.)	ohne Kontrazeptiva (o.K.)	Diagnose
24	temp.	74°	71°	unverändert
	oben	46°	44°	unverändert
	nasal	61,5°	53,5°	m.K.gering erweitert
	unten	57°	62°	m.K.gering eingeschränkt
25	temp.	74,5°	75,5°	unverändert
	oben	46,5°	45°	unverändert
	nasal	55°	54,5°	unverändert
	unten	56°	63°	m.K.gering eingeschränkt
26	temp.	71°	74,5°	unverändert
	oben	46°	40°	m.K.gering erweitert
	nasal	50°	47,5°	unverändert
	unten	56,5°	50°	m.K.gering erweitert
27	temp.	74°	73°	unverändert
	oben	45°	42,5°	unverändert
	nasal	52,5°	52°	unverändert
	unten	55,5°	59°	unverändert
28	temp.	71,5°	72°	unverändert
	oben	42,5°	43°	unverändert
	nasal	45°	47°	unverändert
	unten	52°	52°	unverändert
29	temp.	71°	72,5°	unverändert
	oben	46°	47°	unverändert
	nasal	50,5°	52°	unverändert
	unten	56,5°	58,5°	unverändert
30	temp.	78,5°	79,5°	unverändert
	oben	47°	49°	unverändert
	nasal	48,5°	52,5°	m.K.gering eingeschränkt
	unten	57°	57°	unverändert

Vergleichs-probandin		mit Kontra-zeptiva (m.K.)	ohne Kontra-zeptiva (o.K.)	Diagnose
1	temp.	65°	64°	unverändert
	oben	47°	46°	unverändert
	nasal	54°	53°	unverändert
	unten	55°	52°	unverändert,
2	temp.	80°	77°	unverändert
	oben	50°	42°	m.K.gering erweitert
	nasal	55°	55°	unverändert
	unten	60°	59°	unverändert
3	temp.	80°	84°	m.K.gering eingeschränkt
	oben	38°	44°	m.K.gering eingeschränkt
	nasal	55°	54°	unverändert
	unten	58°	62°	m.K.gering eingeschränkt
4	temp.	82°	81°	unverändert
	oben	43°	40°	unverändert
	nasal	47°	57°	m.K.gering eingeschränkt
	unten	62°	60°	unverändert
5	temp.	74°	78°	m.K.gering eingeschränkt
	oben	62°	61°	unverändert
	nasal	50°	52°	unverändert
	unten	55°	57°	unverändert

linkes Auge

Probandin	mit Kontrazeptiva (m.K.)	ohne Kontrazeptiva (o.K.)	Diagnose
1 temp.	68,5°	67,5°	unverändert
oben	49°	47,5°	unverändert
nasal	53°	52,5°	unverändert
unten	53,5°	53°	unverändert
2 temp.	77,5°	79,5°	unverändert
oben	45°	46,5°	unverändert
nasal	49,5°	55,5°	m.K.gering eingeschränkt
unten	54°	58,5°	m.K.gering eingeschränkt
3 temp.	80,5°	82,5°	unverändert
oben	61°	55°	m.K.gering erweitert
nasal	55,5°	58,5°	unverändert
unten	65°	63°	unverändert
4 temp.	83,5°	79°	m.K.gering erweitert
oben	47,5°	44,5°	unverändert
nasal	55°	53°	unverändert
unten	64°	55°	m.K.gering erweitert
5 temp.	75°	75°	unverändert
oben	49°	46,5°	unverändert
nasal	51,5°	50°	unverändert
unten	59°	58°	unverändert
6 temp.	77,5°	81°	unverändert
oben	46°	49°	unverändert
nasal	54,5°	54°	unverändert
unten	63,5°	65,5°	unverändert

Probandin	mit Kontra-zeptiva (m.K.)	ohne Kontra-zeptiva (o.K.)	Diagnose
7 temp.	70,5°	75°	m.K.gering eingeschränkt
oben	50°	45°	m.K.gering erweitert
nasal	49°	49°	unverändert
unten	63,5°	59,5°	m.K.gering erweitert
8 temp.	70,5°	71,5°	unverändert
oben	45°	50°	m.K.gering eingeschränkt
nasal	46°	48,5°	unverändert
unten	50°	54,5°	m.K.gering eingeschränkt
9 temp.	68°	72,5°	m.K.gering eingeschränkt
oben	45°	50°	m.K.gering eingeschränkt
nasal	48,5°	53°	m.K.gering eingeschränkt
unten	50°	50°	unverändert
10 temp.	74,5°	76°	unverändert
oben	55,5°	49,5°	m.K.gering erweitert
nasal	56°	57°	unverändert
unten	64°	64°	unverändert
11 temp.	66,5°	55,5°	m.K.gering erweitert
oben	38,5°	37°	unverändert
nasal	47,5°	45,5°	unverändert
unten	52,5°	56,5°	m.K.gering eingeschränkt
12 temp.	78°	77,5°	unverändert
oben	47°	47°	unverändert
nasal	55,5°	58°	unverändert
unten	59,5°	61°	unverändert

Probandin		mit Kontra-zeptiva (m.K.)	ohne Kontra-zeptiva (o.K.)	Diagnose
13	temp.	60,5°	69,5°	m.K.gering eingeschränkt
	oben	36,5°	38,5°	unverändert
	nasal	46,5°	53,5°	m.K.gering eingeschränkt
	unten	54,5°	52,5°	unverändert
14	temp.	62,5°	63,5°	unverändert
	oben	36°	32,5°	unverändert
	nasal	49,5°	50°	unverändert
	unten	48,5°	52°	unverändert
15	temp.	74,5°	72°	unverändert
	oben	42,5°	40,5°	unverändert
	nasal	45,5°	44,5°	unverändert
	unten	57°	53,5°	unverändert
16	temp.	75°	74,5°	unverändert
	oben	46°	45,5°	unverändert
	nasal	50,5°	51°	unverändert
	unten	55°	56,5°	unverändert
17	temp.	80,5°	80,5°	unverändert
	oben	47,5°	46°	unverändert
	nasal	52°	50°	unverändert
	unten	58°	57,5°	unverändert
18	temp.	66,5°	71°	m.K.gering eingeschränkt
	oben	46,5°	46,5°	unverändert
	nasal	49°	46,5°	unverändert
	unten	56,5°	57°	unverändert

Probandin		mit Kontra-zeptiva (m.K.)	ohne Kontra-zeptiva (o.K.)	Diagnose
19	temp.	76°	74,5°	unverändert
	oben	49,5°	55,5°	m.K.gering eingeschränkt
	nasal	54°	53,5°	unverändert
	unten	52°	54°	unverändert
20	temp.	65,5°	67°	unverändert
	oben	41°	40°	unverändert
	nasal	45,5°	44,5°	unverändert
	unten	46,5°	48°	unverändert
21	temp.	73°	75,5°	unverändert
	oben	46,5°	47,5°	unverändert
	nasal	51°	49,5°	unverändert
	unten	56°	54,5°	unverändert
22	temp.	71,5°	79°	m.K.gering eingeschränkt
	oben	45°	50,5°	m.K.gering eingeschränkt
	nasal	57°	52°	m.K.gering erweitert
	unten	61,5°	58°	unverändert
23	temp.	73,5°	84,5°	m.K.gering eingeschränkt
	oben	46°	46°	unverändert
	nasal	52,5°	55,5°	unverändert
	unten	60,5°	58,5°	unverändert
24	temp.	70,5°	80°	m.K.gering eingeschränkt
	oben	46,5°	43,5°	unverändert
	nasal	53°	51°	unverändert
	unten	57°	59°	unverändert

Probandin		mit Kontrazeptiva (m.K.)	ohne Kontrazeptiva (o.K.)	Diagnose
25	temp.	74,5°	76,5°	unverändert
	oben	46°	46°	unverändert
	nasal	56°	55°	unverändert
	unten	60°	62°	unverändert
26	temp.	69°	67°	unverändert
	oben	56°	48,5°	m.K.gering erweitert
	nasal	50,5°	47,5°	unverändert
	unten	59°	50°	m.K.gering erweitert
27	temp.	74°	73°	unverändert
	oben	42,5°	45°	unverändert
	nasal	52,5°	53,5°	unverändert
	unten	55,5°	55,5°	unverändert
28	temp.	71,5°	72,5°	unverändert
	oben	45,5°	50°	m.K.gering eingeschränkt
	nasal	49,5°	49°	unverändert
	unten	54,5°	55°	unverändert
29	temp.	75°	74°	unverändert
	oben	44,5°	45,5°	unverändert
	nasal	48°	50°	unverändert
	unten	58,5°	60°	unverändert
30	temp.	83°	84°	unverändert
	oben	47,5°	46,5°	unverändert
	nasal	49,5°	50,5°	unverändert
	unten	56,5°	66°	m.K.gering eingeschränkt

Vergleichs-probandin		mit Kontra-zeptiva (m.K.)	ohne Kontra-zeptiva (o.K.)	Diagnose
1	temp.	65°	64°	unverändert
	oben	43°	46°	unverändert
	nasal	52°	51°	unverändert
	unten	53°	53°	unverändert
2	temp.	77°	74°	unverändert
	oben	50°	44°	m.K.gering erweitert
	nasal	56°	53°	unverändert
	unten	65°	62°	unverändert
3	temp.	79°	82°	unverändert
	oben	38°	43°	m.K.gering eingeschränkt
	nasal	54°	56°	unverändert
	unten	60°	60°	unverändert
4	temp.	80°	83°	unverändert
	oben	48°	50°	unverändert
	nasal	55°	55°	unverändert
	unten	60°	62°	unverändert
5	temp.	65°	68°	unverändert
	oben	45°	42°	unverändert
	nasal	38°	35°	unverändert
	unten	40°	42°	unverändert

TABELLE B

Probandin	mit Kontrazeptiva (m.K.)	ohne Kontrazeptiva (o.K.)	Diagnose
1	$10^{-5,1}$	$10^{-5,3}$	m.K. verschlechtert
2	$10^{-5,45}$	$10^{-5,5}$	m.K.kaum verschlechtert
3	$10^{-5,6}$	$10^{-5,4}$	m.K.gering verbessert
4	$10^{-5,4}$	$10^{-5,58}$	m.K.gering verschlechtert
5	$10^{-5,3}$	$10^{-5,5}$	m.K.gering verschlechtert
6	$10^{-5,45}$	$10^{-5,4}$	m.K.kaum verbessert
7	$10^{-5,1}$	$10^{-5,3}$	m.K. verschlechtert
8	$10^{-5,5}$	$10^{-5,25}$	m.K. verbessert
9	$10^{-5,25}$	$10^{-5,3}$	m.K. kaum verschlechtert
10	$10^{-5,3}$	$10^{-5,1}$	m.K. verbessert
11	$10^{-5,3}$	$10^{-5,3}$	konstant geblieben
12	$10^{-5,6}$	$10^{-5,45}$	m.K. gering verbessert
13	$10^{-5,3}$	$10^{-5,55}$	m.K. verschlechtert
14	$10^{-5,25}$	$10^{-5,1}$	m.K. gering verbessert
15	$10^{-5,35}$	$10^{-5,3}$	m.K. kaum verbessert
16	$10^{-5,4}$	$10^{-5,5}$	m.K. gering verschlechtert
17	$10^{-5,2}$	$10^{-5,2}$	konstant geblieben
18	$10^{-5,4}$	$10^{-5,35}$	m.K. kaum verbessert
19	$10^{-5,35}$	$10^{-5,25}$	m.K. gering verbessert
20	$10^{-5,2}$	$10^{-5,2}$	konstant geblieben
21	$10^{-5,3}$	$10^{-5,2}$	m.K. gering verbessert
22	$10^{-5,2}$	$10^{-5,2}$	konstant geblieben
23	$10^{-5,3}$	$10^{-5,3}$	konstant geblieben
24	$10^{-5,35}$	$10^{-5,45}$	m.K.gering verschlechtert
25	$10^{-4,85}$	$10^{-4,95}$	m.K.gering verschlechtert
26	$10^{-5,25}$	$10^{-5,25}$	konstant geblieben
27	$10^{-5,3}$	$10^{-5,4}$	m.K.gering verschlechtert
28	$10^{-5,1}$	$10^{-5,1}$	konstant geblieben
29	$10^{-4,95}$	$10^{-5,1}$	m.K.kaum verschlechtert
30	$10^{-5,25}$	$10^{-5,3}$	m.K.kaum verschlechtert

Vergleichs-probandin	mit Kontra-zeptiva (m.K.)	ohne Kontra-zeptiva (o.K.)	Diagnose
1	$10^{-5,6}$	$10^{-5,3}$	m.K.gering verbessert
2	$10^{-5,4}$	$10^{-5,2}$	m.K. gering verbessert
3	10^{-5}	$10^{-5,4}$	m.K.gering verschlechtert
4	$10^{-5,4}$	$10^{-5,2}$	m.K. gering verbessert
5	$10^{-5,2}$	$10^{-5,2}$	konstant geblieben

TABELLE C

Probandin	mit Kontrazeptiva (m.K.) in Minuten	ohne Kontrazeptiva (o.K.) in Minuten	Diagnose
1	25	22,5	m.K. später
2	19	17,5	m.K. später
3	18,5	22,5	m.K. früher
4	21	19,5	m.K. später
5	21,5	20	m.K. später
6	17,5	19,5	m.K. früher
7	25	21,5	m.K. später
8	23,5	25	m.K. früher
9	19,5	25	m.K. früher
10	20	23,5	m.K. früher
11	27,5	24	m.K. später
12	19	21,5	m.K. früher
13	25	21,5	m.K. später
14	24	25	m.K. früher
15	21	25	m.K. früher
16	19	20	m.K. früher
17	25,5	26	m.K. früher
18	23,5	22	m.K. später
19	22,5	24,5	m.K. früher
20	26	26	konstant geblieben
21	23,5	25	m.K. früher
22	27,5	25	m.K. später

Probandin	mit Kontrazeptiva (m.K.) in Minuten	ohne Kontrazeptiva (o.K.) in Minuten	Diagnose
23	24	23,5	m.K. später
24	25	21	m.K. später
25	45	37,5	m.K. später
26	25	25	konstant geblieben
27	25	21,5	m.K. später
28	23,5	25,5	m.K. früher
29	30,5	27	m.K. später
30	23	24,5	m.K. früher
Vergleichsprobandin			
1	23	25	m.K. früher
2	23	25	m.K. früher
3	25	24	m.K. später
4	24	25	m.K. früher
5	25	23	m.K. später

5. Diskussion der Ergebnisse

Vergleicht man die Meßwerte der Probandinnen, die unter Ovulationshemmern standen, mit den Werten, die in der einnahmefreien Zeit erstellt wurden, so findet man keine Differenz, die außerhalb der physiologischen Schwankungsbreite liegt; die Werte blieben praktisch unverändert. Es ist jedoch zu bemerken, daß die Gesichtsfeldgrenzen sehr starken individuellen Schwankungen unterliegen können. Ebenso war die Aufmerksamkeit der zu untersuchenden Probandinnen nicht immer die gleiche; auch die Geschwindigkeit der vom Untersucher herangeführten Testmarke war nicht immer konstant.

Im allgemeinen fanden sich fast gleichmäßig verteilt geringe Erweiterungen und Verengungen der Gesichtsfeldgrenzen. In den meisten Fällen lag die Schwankungsbreite bei ca. 5^{o} und darunter. Bei der 11. Probandin fand sich am linken Auge nach Kontrazeptivaeinnahme eine temporale Erweiterung der Gesichtsfeldgrenzen um 11^{o}. Gleichzeitig waren jedoch die unteren Außengrenzen um 4^{o} eingeschränkt; am rechten Auge bestand ebenfalls eine temporale Einschränkung von 4^{o}.

Die 23. Probandin zeigte dagegen eine geringe temporale Einschränkung nach Kontrazeptivaeinnahme am linken Auge. Die oberen Grenzen des rechten Auges waren hingegen gering erweitert. Laut VAN BEUNINGEN können die tageszeitlichen Schwankungen 10^{o} bis 15^{o} betragen. Nimmt man seine Beobachtungen als Ausgangspunkt, so hat sich bei unseren Versuchen eindeutig herausgestellt, daß orale Kontrazeptiva keinerlei Beeinträchtigung der Gesichtsfeldgrenzen hervorrufen und speziell keine temporalen Einengungen verursachen.

Bei der Auswertung der Adaptationskurven wurden die Werte mit Kontrazeptiva denen ohne Kontrazeptiva gegenübergestellt. Jeweils die Endwerte unter der Einnahme oraler Ovulationshemmer konnten mit denen aus der einnahmefreien Zeit verglichen werden. Bei der Auswertung erfolgte die zusätzliche Berücksichtigung der Minutenangabe, bei der die Adaptationskurve die Ordinate 10^{-5} schneidet.

GOLDMANN fand eine altersabhängige Schwankungsbreite des Endwertes um die Linie 10^{-5}.

Auch SCHOBER fand altersabhängige Schwankungen des Endwertes um die Linie 10^{-5}, was $\frac{1}{100\ 000}$ der Anfangsleuchtdichte oder einem Empfindlichkeitsanstieg der Netzhaut um das 100 000-fache entspricht. Nach SCHOBER gelten Endwerte vom 15 000-fachen Ausgangswert an als normal; Werte zwischen dem 5 000-fachen bis 15 000-fachen des Ausgangswertes bezeichnet er als subnormal und noch geringere als nachtblind.

PIES und WENDT geben einen Mittelwert von 60 000 an, als Grenzwert der normalen Adaptation läge der Anstieg zwischen dem 19 000- bis 100 000-fachen.

Die bei der Perimetrie von uns ermittelten Werte ergaben bei der Gegenüberstellung keine Abweichungen, die außerhalb des physiologischen Schwankungsbereiches lagen. Bei der Auswertung der Adaptationskurven blieb der Endwert unter Kontrazeptiva achtmal konstant, wurde 13mal als verbessert und 14mal als verschlechtert angegeben. Der Schnittpunkt der Adaptationskurve mit der Linie 10^{-5} blieb unter Kontrazeptiva zweimal konstant, 17mal erscheint er auf dem Diagramm früher und 16mal später als auf dem zugehörigen Diagramm der gleichen Probandinnen ohne Kontrazeptiva.

Somit kommt nach diesen Untersuchungen eine Beeinflussung der Dunkeladaptation durch orale Kontrazeptiva ebenfalls nicht in Betracht.

V. ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden 30 Probandinnen unter Kontrazeptivaeinnahme sowie in der einnahmefreien Zeit perimetrisch und adaptometrisch untersucht. Bei der Gegenüberstellung der Werte konnte keine Beeinträchtigung des Gesichtsfeldes oder der Dunkeladaptation während der Kontrazeptivaeinnahme festgestellt werden. Die Schwankungen lagen im physiologischen Normbereich.

Somit hat sich gezeigt, daß durch Kontrazeptivaeinnahme sowohl die Gesichtsfeldgrenzen als auch die Dunkelanpassung unberührt bleiben, und orale Kontrazeptiva bezüglich dieser Fragestellung als unbedenklich anzusehen sind.

Literaturverzeichnis

1. BARATTA, O.: Gesichtsfeld, Netzhautarteriendruck und intraocularer Druck während der Schwangerschaft und im Wochenbett.
   Boll.ocul. 15, 580,(1936),ref.Zbl. Ophth. 37, 346,(1937)

2. BEHRMAN, S.: Homonymous hemianopia after oral contraceptives.
   Brit.med.J.IV, 684,(1967),ref.Zbl. Ophth. 100, 143,(1968)

3. BEUNINGEN, E, VAN: Tageszeitlicher Einfluß bei Gesichtsfeldmessungen an Schwangeren.
   Zbl.Gyn. 69, 787,(1947)

4. BICKENBACH, W.: zit. nach PSCHYREMBEL

5. BIRNBACHER, TH., E.KLAFTEN: Hemeralopie der Schwangeren.
   Zeitschr.f.Augenhkd. 51, 309,(1923)

6. CONNELL, E.B., C.D.KELMAN: Ophthalmologic Findings with Oral Contraceptives.
   Obstet.Gynec. 31, 4:456,(1968)

7. diess.: Eye Examinations in Patients Taking Oral Contraceptives.
   Fertil.Steril. 20, 1:67,(1969)

8. CORCELLE, L.: Oral Contraceptives (The pill) and the eye.
   Klin.Mbl.Augenhkd. 160, 235-239 (1972)

9. CURRY, MAC A.L.: An examination of the fields of vision in the last weeks of pregnancy.
   Brit.J.of Ophth. 12, 177, (1928), ref.Zbl. Opth. 20, 612, (1929)

10. FAUST, J.M., E.T.TYLER: Ophthalmologic findings in patients using oral contraception.
    Fertil.steril. 17, 1, (1966)

11. FEARNLEY, G.R.: zit.nach NEUBAUER
Brit.med.J. 2, 408, (1962)

12. FINLAY, C.E.: Bitemporal contraction of visual fields in pregnancy.
Arch.of Ophth. 52, 50, (1923), ref.Zbl. Opth. 9, 430, (1923)

13. ders.: Visual field defects in pregnancy.
Arch.of Ophth. 12, 207, (1934), ref.Zbl.Ophth. 32, 524, (1935)

14. FISCHER, F.: Schwangerschaftsveränderung der Hypophyse als Ursache bitemporaler Hemianopsie.
Zeitschr.f.Augenhkd. 75, 343, (1931)

15. FRAYMANN, S.: Über toxische und mechanische Ursachen der Sehstörungen bei Schwangerschaft und Geburt.
Monatsschr.f.Geburtsh.und Gyn. 76, 165, (1927)

16. GÖSSELE, I., H.TIBURTIUS: Gesichtsfeld und Dunkeladaptation nach Verabreichung von Kontrazeptiva.
Klin.Mbl.Augenhkd. 158, 856, (1971)

17. GOLDMANN, H.: Un nouvel adaptomêtre automatique.
Bull.et Mem.Soc.franc.d'Ophthalm. 63, 4, (1951)

18. GOREN, S.B.: Retinal edema secundary to oral contraceptives.
Am.J.Ophth. 64, 447, (1967)

19. GRAEBER, W.: Sitzungsbericht: Neuro-ophthalmologische Komplikationen nach Langzeitgebrauch von Antikonzeptiva.
Klin.Mbl.Augenhkd. 156, 150, (1970)

20. HÖPPING, W., A.WESSING: Neuritis n.optici beiderseits und Verschluß der Arteriola macularis superior bei einer 24-jährigen Frau.
Klin.Mbl.Augenhkd. 154, 847, (1969)

21. HOLLWICH, F.: Die Bedeutung der Augenhintergrundsveränderungen in der Schwangeren Vor- und Fürsorge.
Ber.33.Vers.Dtsch.Ges.f.Gyn.München
Arch.Gyn. 195, 369, (1961)

22. ders.: "Auge und Pille".
Klin.Mbl.Augenhkd. 154, 829, (1969)

23. HOLLWICH, F., G.JÜNEMANN: Präthrombose nach hormonalem Antikonzeptivum.
Sitzungsbericht der 118.Versammlung des Vereins Rheinisch-Westfälischer Augenärzte 1968 in Düsseldorf

24. HOLLWICH, F., B.VERBECK: Nebenwirkungen der Ovulationshemmer am Auge.
Dtsch.med.Wschr. 94, 39:1761, (1969)

25. HOLLWICH, F., G.JÜNEMANN, B.VERBECK: Über Nebenwirkungen der Ovulationshemmer am Netzhautvenensystem und am Sehnerv.
Klin.Mbl.Augenhkd. 154, 830, (1969)

26. HOLM, E.: Contractions of the visual field during pregnancy.
Acta Ophth. 2, 92, (1924)
ref.Zbl.Ophth. 14, 702, (1925)

27. MC INTYRE , N. et al.: Brit.med.J.2, 1029, (1962), zit. nach Neubauer

28. JANZIK, H.H., K.MAYER: Orale Kontrazeptiva und neurologische Komplikationen.
Med.Welt 21, 10:395, (1970)

29. JOHNS, J.P.: The influence of pregnancy on the visual field.
Am.J.Ophth.III, 13, 956, (1930)
ref.Zbl.Ophth. 24, 666, (1931)

30. JUHÁSZ-SCHÄFFER, A.: Schwangerschaftshemeralopie und Vitamin-A-Mangel.
Klin.Wschr.I, 407, (1938)

31. KLAFTEN, E.: Hemeralopie der Schwangeren.
Zeitschr.f.Geburtsh.und Gyn. 85, 485, (1923)

32. ders.: Beitrag zur Kenntnis der Schwangerschafts-Hemeralopie
Zbl.f.Gyn. 47, 32, 1288, (1923)

33. KREIGER, A.: Visual loss associated with oral contraceptives.
Am.J.Ophth. 69, 874, (1970)

34. LEYDHECKER, W.: Grundriß der Augenheilkunde.
Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York 1968

35. LIEBERMAN, TH.W.: Ocular effects of prolonged systemic drug administration.
Dis.nerv.syst. 29, 3, 44, (1968)

36. LÖHLEIN, W.: Bitemporale Hemianopsie der Schwangeren.
Monatsschr.f.Geburtsh.und Gyn. 65, 3/4, 129, (1924)

37. LUKOVA, L.N.: Der Zustand des blinden Flecks bei Frauen bei physiologischer Schwangerschaft.
Vestn.Oftalm. 34, 17, (1955)
ref.Zbl.Ophth. 65, 255, (1955)

38. MORRELL, M.T. et al.: Brit.med.J.2, 830, (1963)
zit.nach Neubauer

39. NEUBAUER, H.: Netzhautdurchblutungsstörungen unter Ovulationshemmern.
Klin.Mbl.Augenhkd. 154, 838, (1969)

40. ODEBERG, B.: Cerebral artery occlusion and oral contraception. Report of two cases
Opusc.med. 12, 338, (1967)
ref.Zbl.Ophth. 100, 429, (1968)

41. PAUFIQUE, L., M.LEQUIN: Thrombose arterielle retinienne et contraceptifs oraux.
Bull.Soc.Ophth.Fr. 68, 512, (1968)
ref.Zbl.Ophth. 103, 86, (1969/70)

42. PAULIKOVICZ, F.: zit.nach PSCHYREMBEL.

43. PERÉMY, G.: Schwere Sehstörungen in der Schwangerschaft durch Chiasmaläsion.
I.Med.klin.Uni.Budapest
Klin.Wschr.II, 1505, (1934)

44. PIES, R., H.WENDT: Lehrbuch der Physiologie von Trendelenburg S. 130
Springer-Verlag Berlin-Göttingen-Heidelberg 1961

45. PINCUS, G., J.ROCK: zit.nach PSCHYREMBEL.

46. PSCHYREMBEL, W.: Praktische Gynäkologie
4.Auflage, Walter de Gruyter-Verlag Berlin 1968

47. REED, D.L., W.W.COON: New Engl.J.Med.269, 622, (1963), zit.nach NEUBAUER.

48. RICHTER, : Gesichtsfeld bei Schwangerschaft.
Klin.Mbl.Augenhkd. 75, 475, (1925)

49. SALMAN, M.L., J.Z.WINKELMAN, A.J.GAY: Neuro-ophthalmic Sequelae in Users of Oral Contraceptives.
J.Am.Med.Ass. 206, 1:85, (1968)

50. SHAFEY, SH., P.SCHEINBERG: Ann.Int.Med.65, 4, (1966) zit.nach NEUBAUER

51. SCHOBER, H.: Das Sehen.
II, 46, VEB Fachbuchverlag Leipzig 1964

52. SCHÖNINGER, L.: Das Gesichtsfeld der Schwangeren-Bitemporale Hemianopsie der Schwangeren.
Klin.Mbl.Augenhkd. 72, 526, (1924)

53. STARGARDT, K., E.SCHALL: Zur Frage der bitemporalen Hemianopsie der Schwangeren.
Monatsschr.f.Geburtsh.und Gyn. 68, 75, (1925)

54. THIEL, H.-L.: Beobachtungen über die Wirkung von Ovulationshemmern am Auge.
Klin.Mbl.Augenhkd. 154, 845, (1969)

55. TIBURTIUS, K.: Untersuchungen zur Frage der Beeinflussung des intraokularen Druckes durch hormonale Kontrazeptiva.
Inaug.-Dissertation FU Berlin 1971

56. WALSH, F.B., D.B.CLARK, R.S.THOMPSON, D.J.NICHOLSON:
Oral contraceptives and neuro-ophthalmolog interest.
Arch.Ophth. 75, 628, (1965)

Ich möchte mir erlauben, Herrn Prof. Dr. med. H. Tiburtius
für die Überlassung des Themas und für viele Ratschläge
bei der Durchführung dieser Arbeit sehr herzlich zu danken.

Berlin, November 1973

Lebenslauf

Name:	Ilona Trieloff, geb.Gößele
geboren:	11. Mai 1947 in Meckelfeld/Harburg
1950:	Übersiedelung nach Berlin
1953:	Einschulung in die 1.Grundschule zu Berlin-Wilmersdorf
1959:	Umschulung in die Friedrich-Ebert-Schule Oberschule wissenschaftlichen Zweiges
1966:	Reifeprüfung (Friedrich-Ebert-Schule)
Juni 1966:	Immatrikulation an der Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin
1967:	Naturwissenschaftliche Vorprüfung Freie Universität Berlin
1969:	Ärztliche Vorprüfung Freie Universität Berlin
Januar 1973:	Ärztliche Prüfung Freie Universität Berlin
1.3.1973 - 30.6.1973:	Medizinalassistentin in der Chirurgischen Klinik und Poliklinik im Klinikum Steglitz der Freien Universität Berlin (Prof.Dr.H.Franke)
Juni 1973:	Eheschließung
1. 8.1973 - 30.11.1973 :	Medizinalassistentin in der Frauenklinik und Poliklinik im Klinikum Steglitz der Freien Universität Berlin (Prof.Dr.G.Hörmann)
ab 1.12.1973:	Medizinalassistentin in der Medizinischen Klinik im Klinikum Steglitz der Freien Universität Berlin (Prof.Dr.R.Schröder)

B. Ladewig - Dissertationsdruck - 1 Berlin 12 - Pestalozzistraße 106
Tel. 3 12 88 85 - 3 1381 98